

PCT/FR 3/50086  
10/532778  
fe/03/50086

MAILED 12 JAN 2004  
WIPO PCT



# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 27 OCT. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

#### DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.Inpi.fr

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 26C393

<b>REMISE DES PIÈCES</b> <b>DATE</b> <b>29 OCT 2002</b> <b>75 INPI PARIS</b> <b>N° D'ENREGISTREMENT</b> <b>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0213527</b> <b>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE</b> <b>PAR L'INPI 29 OCT. 2002</b>		<b>Réserve à l'INPI</b> <b>■ NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> <b>À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b>  <b>L'AIR LIQUIDE</b> <b>Direction de la Propriété Intellectuelle</b> <b>75, quai d'Orsay</b> <b>75321 PARIS CEDEX 07</b>	
<b>Vos références pour ce dossier</b> <i>( facultatif )</i> S.6054 GLM/GG			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2. NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/>		Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire <input type="checkbox"/>		Demande de brevet initiale <input type="checkbox"/> N° _____ Date _____ / _____ / _____ ou demande de certificat d'utilité initiale <input type="checkbox"/> N° _____ Date _____ / _____ / _____	
Transformation d'une demande de brevet européen <input type="checkbox"/> N° _____		Demande de brevet initiale <input type="checkbox"/> N° _____ Date _____ / _____ / _____	
<b>3. TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> Structure de raccordement pour la connexion d'un tronçon de circuit de fluide à une chambre, et cellule de pile à combustible en comportant			
<b>4. DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date _____ / _____ / _____ N° _____ Pays ou organisation Date _____ / _____ / _____ N° _____ Pays ou organisation Date _____ / _____ / _____ N° _____ <input type="checkbox"/> <b>S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</b>	
<b>5. DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> <b>S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</b>	
Nom ou dénomination sociale		L'AIR LIQUIDE, Société Anonyme à Directoire et Conseil de Surveillance pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme à Directoire et Conseil de Surveillance	
N° SIREN		15 . 5 . 2 . 0 . 9 . 6 . 2 . 8 . 1	
Code APE-NAF		12 . 4 . 1 . A	
Adresse	Rue	75, quai d'Orsay	
		Code postal et ville	75321 PARIS CEDEX 07
Pays		FRANCE	
Nationalité		française	
N° de téléphone <i>( facultatif )</i>		01 40 62 51 27	
N° de télécopie <i>( facultatif )</i>		01 40 62 56 95	
Adresse électronique <i>( facultatif )</i>			

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REALISE DES PIÈCES	
DATE	Réervé à l'INPI
29 OCT 2002	
DEU	
75 INPI PARIS	
N° D'ENREGISTREMENT	08 540 W /260599
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	0213527

Vos références pour ce dossier : ( facultatif )		S6054 GLM/GG
<b>6 MANDATAIRE</b>		
Nom		LE MOENNER
Prénom		Gabriel
Cabinet ou Société		L'AIR LIQUIDE S.A.
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		PG 10568
Adresse	Rue	75, quai d'Orsay
	Code postal et ville	75321 PARIS CEDEX 07
N° de téléphone ( facultatif )		01 40 62 51 27
N° de télécopie ( facultatif )		01 40 62 56 95
Adresse électronique ( facultatif )		
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		
Établissement immédiat ou établissement différé		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention ( joindre un avis de non-imposition ) <input type="checkbox"/> Requise antérieurement à ce dépôt ( joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence ) :
Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes		
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> ( Nom et qualité du signataire )		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 
Gabriel LE MOENNER		

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
 Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

*A. ROCHELET*

La présente invention concerne les structures de raccordement entre un tronçon de circuit de fluide et une chambre délimitée sur au moins un côté par une tôle fine en métal pourvue d'au moins un orifice d'accès à la chambre.

Le raccordement d'une tubulure à une tôle fine présente de nombreuses difficultés, tant au niveau de la tenue mécanique que de l'étanchéité, en particulier avec des tôles difficilement soudables telles que les aciers alliés. Les difficultés sont encore plus grandes quand la chambre présente un volume intérieur utile très réduit. Les problèmes sont encore accrus selon les fluides concernés, agressifs ou oxydants, comme c'est le cas notamment dans les cellules de piles à combustible.

La présente invention a pour objet de proposer une structure de raccordement simple, compacte et fiable, y compris avec des tôles de très faible épaisseur, inférieure à 0,4 mm et avec des volumes de chambres très réduits.

Pour ce faire, selon l'invention, la structure de raccordement comprend un élément tubulaire métallique ayant une première extrémité sertie dans l'orifice de la tôle et une deuxième extrémité connectable au tronçon du circuit.

Selon des caractéristiques plus particulières de l'invention :

- l'élément et la tôle sont réalisés dans une même nuance de métal, typiquement en acier inoxydable,
- la structure comprend un organe de raccordement, avantageusement en matériau plastique, comportant un canal recevant l'élément tubulaire et solidarisé de façon étanche à ce dernier, et une chambre interne connectable au tronçon du circuit.

La présente invention concerne les structures de raccordement entre un tronçon de circuit de fluide et une chambre délimitée sur au moins un côté par une tôle fine en métal pourvue d'au moins un orifice d'accès à la chambre.

Le raccordement d'une tubulure à une tôle fine présente de nombreuses difficultés, tant au niveau de la tenue mécanique que de l'étanchéité, en particulier avec des tôles difficilement soudables telles que les aciers alliés. Les difficultés sont encore plus grandes quand la chambre présente un volume intérieur utile très réduit. Les problèmes sont encore accrus selon les fluides concernés, agressifs ou oxydants, comme c'est le cas notamment dans les cellules de piles à combustible.

La présente invention a pour objet de proposer une structure de raccordement simple, compacte et fiable, y compris avec des tôles de très faible épaisseur, inférieure à 0,4 mm et avec des volumes de chambres très réduits.

Pour ce faire, selon l'invention, la structure de raccordement comprend un élément tubulaire métallique ayant une première extrémité sertie dans l'orifice de la tôle et une deuxième extrémité connectable au tronçon du circuit.

Selon des caractéristiques plus particulières de l'invention :

- l'élément et la tôle sont réalisés dans une même nuance de métal, typiquement en acier inoxydable,
- la structure comprend un organe de raccordement, avantageusement en matériau plastique, comportant un canal recevant l'élément tubulaire et solidarisé de façon étanche à ce dernier, et une chambre interne connectable au tronçon du circuit.

La présente invention concerne également une cellule de pile à combustible où la tôle forme, par emboutissage, une série de canaux parallèles et est accolée de façon étanche à une membrane échangeuse de protons.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation, donnés à titre illustratif mais nullement limitatif, faite en relation avec les dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'une demi-cellule de pile à combustible montrant la configuration de la tôle conformée emboutie ;
- la figure 2 est une vue schématique en coupe agrandie d'une structure de raccordement selon l'invention, et
- la figure 3 est une vue de dessus de deux cellules adjacentes de pile à combustible pourvues de structures de raccordement selon l'invention.

Sur la figure 1, on reconnaît une demi-cellule 1 de pile à combustible en coupe transversale avec sa membrane échangeuse de protons 2 contre laquelle est plaquée, avec interposition d'un joint périphérique 3, une tôle 4 emboutie pour constituer des ondulations 5 dont les sommets intérieurs portent de façon étanche contre la membrane 2 pour définir ainsi des canaux parallèles 6 permettant la circulation des gaz le long de la membrane, comme figuré par les flèches, l'électricité produite étant acheminée par le métal de la tôle, typiquement en acier inoxydable.

Pour réaliser des structures compactes, telles que celle représentée sur la figure 3, la tôle 4, typiquement en acier inoxydable, a une épaisseur inférieure à 0,5 mm, typiquement inférieure à 0,4 mm. Les canaux 6 ont une hauteur (amplitude d'onde) inférieure à 5 mm, typiquement

La présente invention concerne également une cellule de pile à combustible où la tôle forme, par emboutissage, une série de canaux parallèles et est accolée de façon étanche à une membrane échangeuse de protons.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation, donnés à titre illustratif mais nullement limitatif, faite en relation avec les dessins annexés, sur lesquels :

10 - la figure 1 est une vue schématique en perspective d'une demi-cellule de pile à combustible montrant la configuration de la tôle conformée emboutie ;

15 - la figure 2 est une vue schématique en coupe agrandie d'une structure de raccordement selon l'invention, et

- la figure 3 est une vue de dessus de deux cellules adjacentes de pile à combustible pourvues de structures de raccordement selon l'invention.

Sur la figure 1, on reconnaît une demi-cellule 1 de pile à combustible en coupe transversale avec sa membrane échangeuse de protons 2 contre laquelle est plaquée, avec interposition d'un joint périphérique 3, une tôle 4 emboutie pour constituer des ondulations 5 dont les sommets intérieurs portent de façon étanche contre la membrane 2 pour définir ainsi des canaux parallèles 6 permettant la circulation des gaz le long de la membrane, comme figuré par les flèches, l'électricité produite étant acheminée par le métal de la tôle, typiquement en acier inoxydable.

30 Pour réaliser des structures compactes, telles que celle représentée sur la figure 3, la tôle 4, typiquement en acier inoxydable, a une épaisseur inférieure à 0,5 mm, typiquement inférieure à 0,4 mm. Les canaux 6 ont une hauteur (amplitude d'onde) inférieure à 5 mm, typiquement

inférieure à 2 mm. Les canaux latéraux de la tôle 4 sont chacun pourvus, à une de leurs extrémités, d'un orifice d'accès 7 pour la connexion à un tronçon 8 de circuit de fluide, typiquement de l'hydrogène d'une part et un mélange gazeux contenant de l'oxygène d'autre part dans le cas des piles à combustible.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 2, la structure de raccordement selon l'invention pour la connexion du tronçon de circuit de fluide 8 à l'orifice 7 de la tôle 4, comprend un élément tubulaire métallique 9, typiquement également en acier inoxydable, de diamètre hors tout légèrement supérieur à celui de l'orifice 7 et comportant une extrémité amincie 10 de faible extension axiale (de l'ordre de deux fois l'épaisseur de la tôle 4) et sensiblement de même diamètre que celui de l'orifice 7 pour être introduit dans ce dernier avec l'épaulement arrière 11 venant porter contre la surface extérieure de la tôle 4. Ensuite, l'extrémité en saillie de l'extrémité amincie 10, d'épaisseur comprise entre 0,05 et 0,5 mm, de préférence entre 0,1 et 0,3 mm, est sertie de façon étanche dans le trou 7, solidarisant ainsi de façon étanche l'élément tubulaire 9 à la tôle 4.

La structure de raccordement comprend en outre un organe de raccordement 12, avantagéusement en matériau polymère moulé, de configuration générale allongée, définissant une chambre interne tubulaire 13 ayant une direction principale débouchant à une extrémité par un orifice de raccordement de diamètre élargi 14 et, à l'autre extrémité, avec un canal 15 s'étendant orthogonalement à la chambre. Le diamètre intérieur du canal 15 est légèrement supérieur au diamètre extérieur de l'élément tubulaire 9 et celui-ci est inséré à force dans le canal 15 avec application d'ultrasons qui provoquent une fusion totale ou

inférieure à 2 mm. Les canaux latéraux de la tôle 4 sont chacun pourvus, à une de leurs extrémités, d'un orifice d'accès 7 pour la connexion à un tronçon 8 de circuit de fluide, typiquement de l'hydrogène d'une part et un mélange gazeux contenant de l'oxygène d'autre part dans le cas des piles à combustible.

5 Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 2, la structure de raccordement selon l'invention pour la connexion du tronçon de circuit de fluide 8 à l'orifice 7 de la tôle 4, comprend un élément tubulaire métallique 9, typiquement également en acier inoxydable, de diamètre hors tout légèrement supérieur à celui de l'orifice 7 et comportant une extrémité amincie 10 de faible extension axiale (de l'ordre de deux fois l'épaisseur de la tôle 4) 15 et sensiblement de même diamètre que celui de l'orifice 7 pour être introduit dans ce dernier avec l'épaulement arrière 11 venant porter contre la surface extérieure de la tôle 4. Ensuite, l'extrémité en saillie de l'extrémité amincie 10, d'épaisseur comprise entre 0,05 et 0,5 mm, de préférence entre 0,1 et 0,3 mm, est sertie de façon étanche 20 dans le trou 7, solidarisant ainsi de façon étanche l'élément tubulaire 9 à la tôle 4.

La structure de raccordement comprend en outre un organe de raccordement 12, avantageusement en matériau 25 polymère moulé, de configuration générale allongée, définissant une chambre interne tubulaire 13 ayant une direction principale débouchant à une extrémité par un orifice de raccordement de diamètre élargi 14 et, à l'autre extrémité, avec un canal 15 s'étendant orthogonalement à la 30 chambre. Le diamètre intérieur du canal 15 est légèrement supérieur au diamètre extérieur de l'élément tubulaire 9 et celui-ci est inséré à force dans le canal 15 avec application d'ultrasons qui provoquent une fusion totale ou

partielle des bords du canal en solidarisant ainsi de façon étanche l'élément tubulaire 9 à l'organe de raccordement 12, dont la face extérieure, dans laquelle débouche le canal 15, vient porter en appui sur la face extérieure de la tôle 4. En configuration assemblée, la chambre 13 s'étend parallèlement à la tôle 4, au-delà de cette dernière, permettant ainsi une connexion aisée de l'orifice de raccordement au tronçon de fluide 8.

Dans le mode de réalisation représenté, l'organe de raccordement 12 comprend en outre un pion 16 parallèle au canal 15 et qui vient se positionner dans un trou 17 formé dans la zone périphérique plane de la tôle 4, le pion étant déformé à chaud ou par bouterollage pour consolider le positionnement et le maintien de l'organe 12 par rapport à la tôle 4.

L'orifice de raccordement 14 peut être de forme et de dimension adaptées pour permettre tout type de raccordement étanche, avantageusement démontable, à une extrémité de la tubulure 8.

Quoi que l'invention ait été décrite en relation avec des modes de réalisation, elle ne s'en trouve pas limitée, mais est susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art dans le cadre des revendications ci-après.

partielle des bords du canal en solidarisant ainsi de façon étanche l'élément tubulaire 9 à l'organe de raccordement 12 dont la face extérieure, dans laquelle débouche le canal 15, vient porter en appui sur la face extérieure de la 5 tôle 4. En configuration assemblée, la chambre 13 s'étend parallèlement à la tôle 4, au-delà de cette dernière, permettant ainsi une connexion aisée de l'orifice de raccordement au tronçon de fluide 8.

Dans le mode de réalisation représenté, l'organe de 10 raccordement 12 comprend en outre un pion 16 parallèle au canal 15 et qui vient se positionner dans un trou 17 formé dans la zone périphérique plane de la tôle 4, le pion étant déformé à chaud ou par bouterollage pour consolider le positionnement et le maintien de l'organe 12 par rapport à 15 la tôle 4.

L'orifice de raccordement 14 peut être de forme et de dimension adaptées pour permettre tout type de raccordement étanche, avantageusement démontable, à une extrémité de tubulure 8.

20 Quoi que l'invention ait été décrite en relation avec des modes de réalisation, elle ne s'en trouve pas limitée, mais est susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art dans le cadre des revendications ci-après.

REVENDICATIONS

1. Structure de raccordement pour la connexion d'un tronçon de circuit de fluide à une chambre délimitée sur au moins un côté par une tôle fine en métal pourvue d'au moins un orifice d'accès à la chambre, comprenant un élément tubulaire métallique (9) ayant une première extrémité (10) sertie dans l'orifice (7) et une deuxième extrémité connectable au tronçon du circuit.

2. Structure selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'épaisseur de la tôle (4) est inférieure ou égale à 0,4 mm.

3. Structure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la tôle (4) et l'élément tubulaire (9) sont réalisés dans une même nuance de métal.

4. Structure selon la revendication 3, caractérisée en ce que la tôle (4) et l'élément tubulaire (9) sont réalisés en acier inoxydable.

5. Structure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un organe de raccordement (12) comportant un canal (15) recevant l'élément tubulaire (9) et solidarisé de façon étanche à ce dernier, et une chambre interne (13) connectable au tronçon du circuit.

6. Structure selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'organe de raccordement (12) est réalisé en matériau plastique.

7. Structure selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisée en ce que l'organe de raccordement (12) comprend une partie en saillie (16) solidarisée à la tôle (4).

REVENDICATIONS

1. Structure de raccordement pour la connexion d'un  
5 tronçon de circuit de fluide à une chambre délimitée sur au  
moins un côté par une tôle fine en métal pourvue d'au moins  
un orifice d'accès à la chambre, comprenant un élément  
tubulaire métallique (9) ayant une première extrémité (10)  
sertie dans l'orifice (7) et une deuxième extrémité  
10 connectable au tronçon du circuit.

2. Structure selon la revendication 1, caractérisée  
en ce que l'épaisseur de la tôle (4) est inférieure ou  
égale à 0,4 mm.

3. Structure selon l'une des revendications  
15 précédentes, caractérisée en ce que la tôle (4) et  
l'élément tubulaire (9) sont réalisés dans une même nuance  
de métal.

4. Structure selon la revendication 3, caractérisée  
en ce que la tôle (4) et l'élément tubulaire (9) sont  
20 réalisés en acier inoxydable.

5. Structure selon l'une des revendications  
précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre  
un organe de raccordement (12) comportant un canal (15)  
recevant l'élément tubulaire (9) et solidarisé de façon  
25 étanche à ce dernier, et une chambre interne (13)  
connectable au tronçon du circuit.

6. Structure selon la revendication 5, caractérisée  
en ce que l'organe de raccordement (12) est réalisé en  
matériau plastique.

30 7. Structure selon l'une des revendications 5 ou 6,  
caractérisée en ce que l'organe de raccordement (12)  
comprend une partie en saillie (16) solidarisée à la tôle  
(4).

8. Structure selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisée en ce que la chambre interne (13) a une direction principale s'étendant sensiblement parallèlement à la tôle (4).

9. Structure selon l'une des revendications précédentes, où la tôle forme, par emboutissage, une série de canaux parallèles (6) et est accolée de façon étanche à une membrane (2) pour constituer une cellule de pile à combustible, l'orifice (7) étant formé au voisinage de l'extrémité d'un de ces canaux.

10. Cellule de pile à combustible pourvue d'au moins une paire de structures de raccordement selon l'une des revendications précédentes.

8. Structure selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisée en ce que la chambre interne (13) a une direction principale s'étendant sensiblement parallèlement à la tôle (4).

5 9. Structure selon l'une des revendications précédentes, où la tôle forme, par emboutissage, une série de canaux parallèles (6) et est accolée de façon étanche à une membrane (2) pour constituer une cellule de pile à combustible, l'orifice (7) étant formé au voisinage de  
10 l'extrémité d'un de ces canaux.

10. Cellule de pile à combustible pourvue d'au moins une paire de structures de raccordement selon l'une des revendications précédentes.

1/2

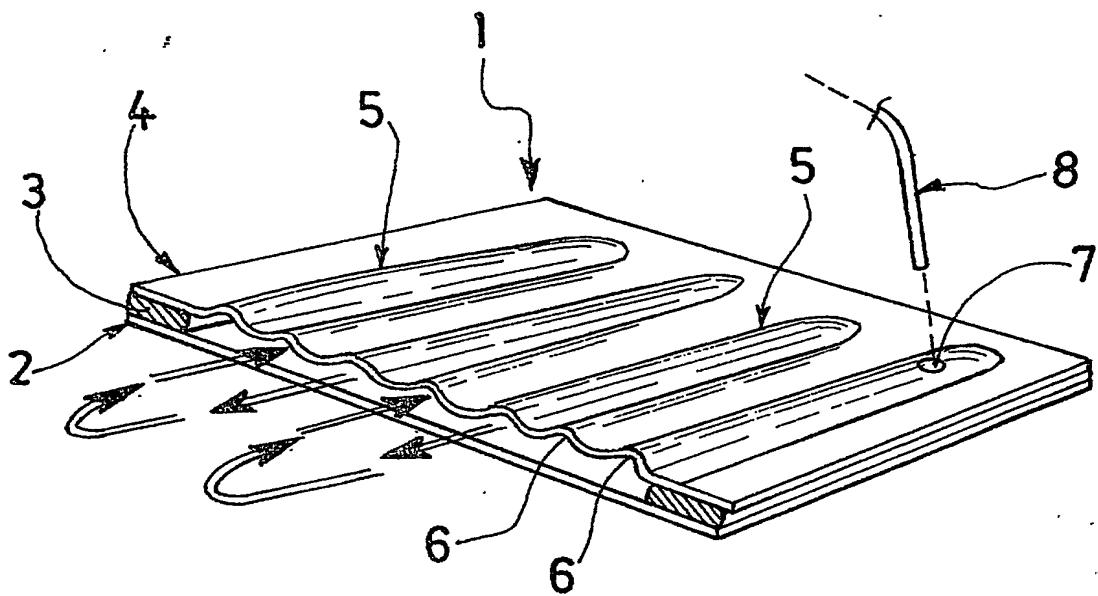


FIG.1

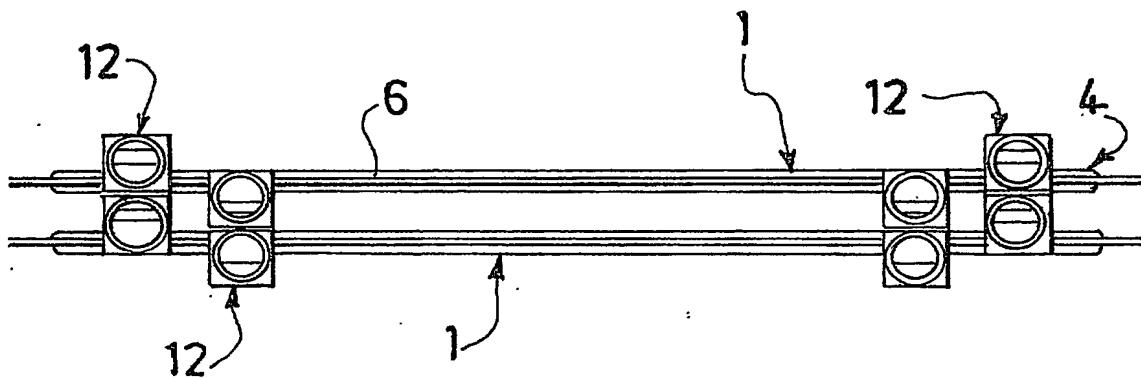


FIG.3

2/2

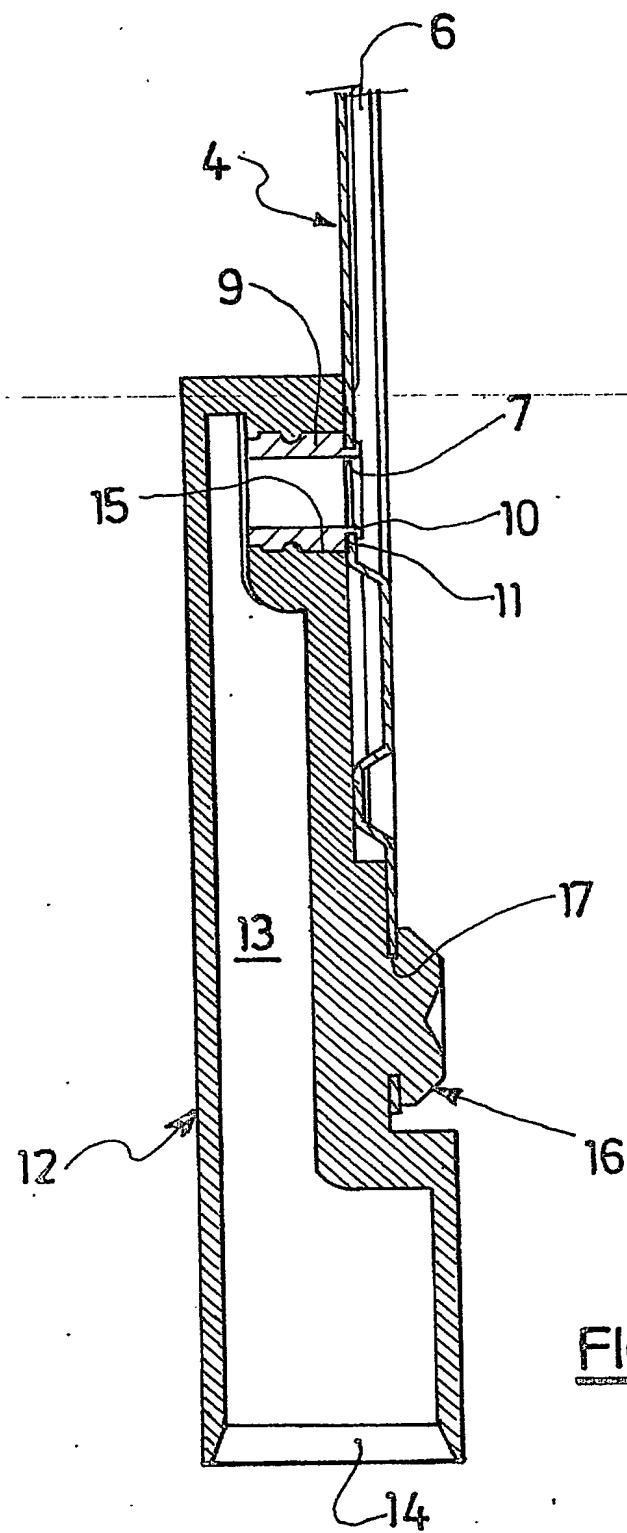


FIG. 2

**DÉPARTEMENT DES BREVETS**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
 75800 Paris Cedex 08  
 Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../2.**

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260893

<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		S6054 GLM/GG	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		021352-X	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Structure de raccordement pour la connexion d'un tronçon de circuit de fluide à une chambre, et cellule de pile à combustible en comportant			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> L'AIR LIQUIDE, Société Anonyme à Directoire et Conseil de Surveillance pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude 75 quai d'Orsay 75321 PARIS CEDEX 07			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		NOVET	
Prénoms		Thierry	
Adresse	Rue	Impasse du Capiton	
	Code postal et ville	38190	BERNIN
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		SANGLAN	
Prénoms		Patrick	
Adresse	Rue	11, rue de la Poste	
	Code postal et ville	38180	SEYSSINS
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		BARTH	
Prénoms		Frédéric	
Adresse	Rue	16, Montée de Novel	
	Code postal et ville	74940	ANNECY-LE-VIEUX
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> <b>(Nom et qualité du signataire)</b> Paris, le 29 octobre 2002		 Gabriel LE MOENNER	

La loi n°78-17 du 6 Janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



## DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

## BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

  
N° 11 235\*02

## DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 2.. / 2..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 V/2E089

Vos références pour ce dossier (facultatif)		S6054 GLM/GG	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0213528	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Structure de raccordement pour la connexion d'un tronçon de circuit de fluide à une chambre, et cellule de pile à combustible en comportant			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
L'AIR LIQUIDE, Société Anonyme à Directoire et Conseil de Surveillance pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude 75 quai d'Orsay 75321 PARIS CEDEX 07			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		CLAUDE	
Prénoms		Eric	
Adresse	Rue	35, rue du Maréchal Joffre	
	Code postal et ville	38600	FONTAINE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		CHARLAT	
Prénoms		Pierre	
Adresse	Rue	86, allée du Marais	
	Code postal et ville	38250	LANS-EN-VERCORS
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Paris, le 29 octobre 2002	
Gabriel LE MOENNER			